

RINGKASAN

Reservoir “A” merupakan salah satu reservoir di lapangan migas yang terletak pada area WKP PERTAMINA EP Region Sumatera Bagian Utara. Mekanisme pendorong yang bekerja pada reservoir ini adalah kombinasi *water drive* dan *solution drive*. Reservoir “A” mempunyai kandungan awal minyak di tempat (*OOIP*) sebesar 129.3 MMSTB, kumulatif produksi (sampai Februari 2011) mencapai 35 MMSTB dan *recovery factor* sebesar 27%. Lapangan ini berproduksi sejak 1930 dan pada tahun 1984 telah dilakukan injeksi air dengan pola *pheriperal*, jumlah sumur aktif sampai saat ini sebanyak 15 sumur dengan 8 sumur aktif produksi dan 7 sumur aktif injeksi. Laju produksi minyak terakhir Februari 2011 sebesar 296 bbl/day dengan *water cut* sebesar 0.54.

Reservoir ini akan dikembangkan menjadi *full scale waterflooding* sehingga perlu dilakukannya pilot injeksi untuk memperkirakan kinerja pendesakan injeksi air pada tiap *pattern* dan merencanakan besarnya injeksi air sehingga akan diperoleh jumlah minyak yang optimum dari sumur-sumur produksi terhadap pola yang akan dikembangkan.

Perencanaan injeksi air pada reservoir “A” akan difokuskan pada *Pattern pheriperal*, *five spot normal* dan *inverted* pada kompartemen A1, B dan C2. Pemilihan kandidat sumur *workover*, sumur injeksi dan produksi diperoleh dari analisa *scatter plot* yang mengkategorikan status sumur terhadap *water cut*, ditunjang data *well history* serta melakukan overlay dengan peta distribusi permeabilitas, porositas serta saturasi minyak dan produksi terakhir sumuran. Pemilihan pola didasarkan atas sumur *existing*, jarak antara sumur dalam suatu pola, mekanisme pendorong dan struktur geologi reservoir. *Pattern* tersebut berpola *pheriperal* yaitu sumur P402-iw, P403-iw, P404-iw dan R153-iw sebagai sumur injeksi dan sumur P361 dan R032HZ sebagai sumur produksi. *Inverted five-spot* yaitu Sumur P252, R053, R110 dan R114 sebagai sumur produksi dan Sumur R129-IW sebagai sumur injeksi. Sedangkan *Pattern five spot normal* yaitu sumur P168 sebagai sebagai sumur produksi dan sumur P307-IW, P310-IW, P338-IW dan P347-IW sebagai sumur injeksi. .

Hasil prediksi melalui studi simulasi reservoir menunjukkan bahwa, skenario 1(basecase) dapat menghasilkan kumulatif produksi minyak sebesar 35.65 MMBBL dan *recovery factor* sebesar 27.58%. Skenario 2 (skenario 1 ditambah sumur *workover*) dapat menghasilkan kumulatif produksi minyak sebesar 40.86 MMBBL dan *recovery factor* sebesar 31.61%. Skenario 3 (skenario 2 ditambah injeksi) direkomendasikan untuk diterapkan dapat menghasilkan kumulatif produksi minyak sebesar 41.91 MMBBL, *recovery factor* sebesar 32.42% dan *incremental recovery factor* dari basecase sebesar 4.84 %.